



## Effekten af udvidet periodisk syn på person- og varebiler

**Bernhoft, Inger Marie; Pilegaard, Ninette**

*Publication date:*  
2012

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Bernhoft, I. M., & Pilegaard, N. (2012). *Effekten af udvidet periodisk syn på person- og varebiler*. DTU Transport. DTU Transport. Notat No. 8, 2012

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Effekten af udvidet periodisk syn på person- og varebiler



Ninette Pilegaard  
Inger Marie Bernhoft

December 2012

# Effekten af udvidet periodisk syn af person- og varebiler

Notat 8  
2012

Af  
Ninette Pilegaard  
Inger Marie Bernhoft

Copyright: Hel eller delvis gengivelse af denne publikation er tilladt med kildeangivelse

Forsidefoto: DTU Transport, med tilladelse af ejeren af ZV 52 358

Udgivet af: Institut for Transport, Bygningstorvet 116B, 2800 Kgs. Lyngby

Rekvireres: [www.transport.dtu.dk](http://www.transport.dtu.dk)

ISSN: 1601-9466 (elektronisk udgave)

ISBN: 978-87-7327-233-6 (elektronisk udgave)

# Indhold

<b>1. Introduktion</b>	<b>1</b>
1.1 Baggrund og indledning	1
1.2 Formål	1
1.3 Indhold af notatet	1
<b>2. Nøgletal og vigtige antagelser</b>	<b>3</b>
2.1 Vigtige antagelser	3
2.2 Væsentlige inputdata og nøgletal	3
<b>3. Cost-benefit analyse</b>	<b>5</b>
3.1 Cost-benefit analyse	5
3.2 Diskussion af resultatet	6
3.2.1 'Autofore-rapportens' resultat i forhold til DTU Transports resultat	7
3.3 Flerårig analyse og TERESA	7
<b>4. Diskussion af vigtige antagelser og forudsætninger</b>	<b>9</b>
4.1 Bilparken og kørselsomfanget	9
4.2 Reduktion i uheld	10
4.3 Reduktion i uheld	10
4.3.1 Forventet antal personskader i 2012	10
4.4 Reduktion i uheld	13
4.4.1 Effekten på personskadeuheld af udvidet syn	13
4.4.2 Værdien af sparede personskader	16
4.5 Samlet værdi af effekt på personskadeuheld	17
4.6 Synshaller og værksteder	17
4.7 Prisen på et periodisk syn	17
4.8 Øvrige eksternaliteter	20
4.8.1 Emissioner og forbrug af brændstof	20
4.8.2 Trængsel	21
4.9 Gener for bilejerne ved periodisk syn	21
4.10 Forvridningstab	22
<b>5. Følsomhedsanalyser</b>	<b>23</b>
5.1 Følsomhedsanalyser med forskellige parametre	23
5.2 Følsomhedsanalyse med 'Autofore-rapportens' grundlag for antallet af periodiske syn	24
<b>6. Afsluttende kommentarer og konklusioner</b>	<b>26</b>
<b>7. Referencer</b>	<b>27</b>



# 1. Introduktion

## 1.1 Baggrund og indledning

Europa-kommissionen har d. 13. juli 2012 foreslået en 'Køretøjspakke vedrørende øget periodisk syn, Forslag til forordning nr. 380, 381 og 382' (Europakommissionen 2012). Motivationen for Kommissionens forslag om mere periodisk syn (forordning nr. 380) er, at en udvidelse af det periodiske syn vil kunne reducere antallet af alvorlige trafikulykker gennem reduktion af tekniske fejl i ældre biler. Som grundlag for den forventede effekt af forordningen henvises der i forordningen til et antal rapporter, deriblandt AUTOFORE (2007), herefter henvist til som 'Autofore-rapporten', samt de tilhørende working-papers WP 400, Part A (Baas m.fl., 2006) og Part B (Baum m.fl., 2006), herefter henvist til som 'WP 400' og WP 700 (Baum m.fl. 2007), herefter henvist til som 'WP 700'.

## 1.2 Formål

Dette notat har til formål at gennemføre en beregning af costs og benefits af udvidet periodisk syn af person- og varebiler i Danmark, under forudsætning af der gennemføres ét syn af person- og varebiler efter fire år, derefter ét syn efter to år og derefter én gang årligt (4,2,1,1...), som beskrevet i Europa-kommissionens forslag 'Køretøjspakke vedrørende øget periodisk syn, Forslag til forordning nr. 380'.

Desuden foretages et fagligt review af de i 'Autofore-rapporten' for Kommissionen tidligere foretagne beregninger af basis-scenariet af et lidt ældre forslag, hvor de periodiske syn skulle være efter fire år, derefter efter to år, derefter efter to år igen og derefter årligt (4,2,2,1,1...). Dvs. at der i vores basisscenarie vil være ét ekstra syn (ved 7. år) i forhold til 'Autofore-rapportens' basis-scenarie. Dog udføres i 'Autofore-rapporten' også følsomhedsberegninger for alternative startår for de årlige periodiske syn, heriblandt for vores basis-scenarie.

Reviewet forholder sig til de forudsætninger i 'Autofore-rapporten', som Kommissionen henviser til, og vurderer rigtigheden af de danske forudsætninger.

## 1.3 Indhold af notatet

I notatet præsenteres først en central benefit-cost beregning, der er baseret på de vigtigste inputdata, som også gennemgås detaljeret. Dernæst diskuteres de centrale forudsætninger og valg der gøres i denne beregning såvel som relationen til 'Autofore-rapporten'. Endelig præsenteres en række følsomhedsanalyser, hvor konsekvensen af ændringer i centrale variable diskuteres.

I 'Autofore-rapporten' er tillige udregnet benefit-cost forhold af forslaget svarende til forordning nr. 380 (4,2,1,1...). Regnes for hele EU findes benefits på 2,2 mia. Euro i 2010, regnet i 2004

priser med en benefit-to-cost ratio på 1,9.<sup>1</sup> (se 'Autofore-rapporten' p. 35). Der regnes generelt med EU gennemsnitlige nøgletal og enhedspriser, mens ulykkestal er landespecifikke.

Basisscenariet i 'Autofore-rapporten' er dog det lidt ældre forslag med periodisk syn efter 4 år, derefter efter 2 år og 2 år og derefter årligt (4,2,2,1,1...). Her er benefit-to-cost ratio'en mindst 2 og der er økonomiske benefits på mere end 2,1 mia. Euro. I 'Autofore-rapporten' er effekten desuden som et eksempel udregnet for Danmark, og beregningen viser en klar velfærdsøkonomisk fordel af forslaget med en benefit-cost ratio på 1,5 for basisscenariet.

I dette notat foretages en opdateret beregning med specifikke danske og opdaterede inputdata og nøgletal. For visse af analysens elementer baseres beregningerne på materiale og data fra 'Autofore-rapporten', når specifikke danske data ikke findes. Det er således værd at bemærke, at analysen her ikke indeholder nogle selvstændige empiriske undersøgelser af det bagvedliggende materiale eller selvstændige udledninger af datagrundlaget, men alene udgør en opdateret cost-benefit analyse på basis af eksisterende viden fra allerede kendte danske data eller 'Autofore-rapporten'.

I notatet gennemgås desuden, hvordan de opdaterede beregninger adskiller sig fra 'Autofore-rapporten', samt argumenterne for dette. Der kastes desuden et kritisk blik på visse af de centrale forudsætninger bag 'Autofore-rapportens' beregninger.

Denne cost- benefit analyse bruger 2012 som beregningsår og er bl.a. baseret på:

- Data om forventet antal personskadeuheld i 2012, ud fra faktiske data til og med 2011
- Udkast til nøgletal fra DTU Transport for 2012 vedrørende enhedspriser for personskader i trafikken samt emissioner og brændstofomkostninger
- Bilparkens størrelse og sammensætning for personbiler samt varebiler op til 3.500 kg pr. 2011 (ultimo).

Der er i beregningerne ikke medtaget effekt på antallet af materielskadeuheld.

Den beregnede cost benefit analyse er for et enkelt år (2012) på baggrund af data fra dette år. Det bemærkes at 'Autofore-rapporten' regner på data for året 2010 samt i basisscenariet for et forslag med periodisk syn efter 4 år, 2 år, 2 år og derefter årlige periodiske syn (4,2,2,1,1...).

Notatet findes også i en engelsksproget version i DTU Transports notatserie: 'Effect of extended periodic inspection of passenger cars and vans', Note 9, 2012.

---

<sup>1</sup> Bemærk, at benefit-to-cost ratio i 'Autofore-rapporten' er defineret som forholdet mellem de samlede fordele (benefits) og de samlede omkostninger (costs). Dette afviger fra den definition af benefit-cost forholdet, som almindeligvis benyttes i Transportministeriets anbefalinger. Se nærmere herom i afsnit 4.3.1

## 2. Nøgletal og vigtige antagelser

Her gennemgås nogle af de vigtige antagelser, nøgletal og inputdata, som er mest væsentlige for resultatet. Senere diskuteres disse mere i detaljer.

### 2.1 Vigtige antagelser

Det antages,

- at bilparkens størrelse og sammensætning såvel som kørselsomfanget forbliver uændret af dette tiltag
- at synsstederne og værksteder opererer i en konkurrence-situation, hvor der ikke er nogen overnormal profit, og hvor prisen på et syn dermed antages at dække over de direkte omkostninger forbundet med dette.

Antallet af personskadeuheld er fremskrevet til 2012 med en nedadgående trend. Seneste faktiske tal er fra 2011.

Det antages endvidere

- at tiltaget ikke vil lede til ekstra udgifter til reparationer og værkstedsbesøg.

For reduktioner i brændstofforbrug og emissioner regnes der kun på effekten for benzinbiler. Der regnes med en reduktion i udgiften til benzin svarende til reduktionen i CO<sub>2</sub>-emissioner.

Der regnes alene på en reduktion i personskadeuheld, da datamaterialet vedrørende rene materielskadeuheld er for usikkert til at være brugbart. Derudover er reduktionen i personskadeuheld det væsentligste element bag forslaget.

### 2.2 Væsentlige inputdata og nøgletal

Cost-benefit analysen i det følgende afsnit baserer sig på en forventet reduktion i personskadeuheld på 43,6 uheld årligt<sup>2</sup>. Denne reduktion opnås på baggrund af ca. 770.000 ekstra årlige periodiske syn. Reduktionen på personskadeuheld på 43,6 baserer sig på beregninger som følger 'Autofore-rapporten', og som vil blive kommenteret senere i notatet (kapitel 4).

I den følgende tabel 1 opsummeres alle vigtige inputdata omkring antal personskader, antal nye syn samt personrelaterede omkostninger for de forskellige grader af personskade, som anvendes i DTU Transports cost-benefit analyse.

---

<sup>2</sup> Blandt de knap 43,6 undgåede trafikuheld vil der være 3 dræbte, 24 alvorligt tilskadekomne og 22,2 let tilskadekomne.



Tabel 1 Opsummering af vigtige inputdata

<b>Personskader i uheld med person og varebiler (op til 3500 kg)</b>		<b>antal 2012</b>
Antal dræbte		198
Antal alvorlige personskader		1.562
Antal lette personskader		1.449
<b>Synspris</b>		<b>kr. i 2012</b>
Prisen på et syn, inkl. afgifter og moms		490
Prisen på et syn, ekskl. afgifter og moms		373
<b>Ekstra periodiske syn</b>		<b>baseret på bilparken 2011</b>
Antal ekstra syn (flere biler til syn)		764.597
<b>Enhedspriser tilskadekomne</b>		
Personrelaterede omkostninger inkl. velfærdstab		mio. kr. 2012
Dræbt		18,930
Alvorlig tilskadekomst		3,240
Let tilskadekomst		0,490

### 3. Cost-benefit analyse

Resultatet af at udvide ordningen med periodisk syn til årlige syn for biler på 7 år og ældre vises i dette kapitel.

#### 3.1 Cost-benefit analyse

I tabel 2 vises den samlede cost-benefit analyse.

Tabel 2 Samlet CBA for udvidet periodisk syn af person- og varebiler (ekskl. materielomkostninger)	
Alle omkostninger udregnes for året 2012	mio. kr. pr. år
<b>Reduktion af eksterne omkostninger</b>	<b>153,884</b>
Gevinst ved antal sparede dræbte	57,530
Gevinst ved antal sparede alvorligt tilskadedkomne	77,755
Gevinst ved antal sparede let tilskadedkomne	10,865
<i>Gevinst ved trafiksikkerhed i alt</i>	<i>146,150</i>
<i>Gevinst ved sparet trængsel</i>	<i>3,273</i>
Gevinst ved sparet luftforurening	4,340
Gevinst ved sparede CO <sub>2</sub> emissioner	0,121
<i>Gevinst ved sparede emissioner i alt</i>	<i>4,461</i>
<b>Brugergevinster</b>	<b>15,179</b>
Reduktion i brændstofforbrug (inkl. skatter)	15,179
<b>Direkte brugerudgifter</b>	<b>-374,653</b>
Udgiften til ekstra syn (inkl. afgifter)	-374,653
<b>Effekt på de offentlige kasser</b>	<b>80,953</b>
Reduktion i afgiftsprovenu som følge af reduceret brændstofforbrug	-8,505
Provenu af øget antal syn	89,458
<b>Skatteforvridningseffekt</b>	<b>16,191</b>
Skatteforvridningseffekt af den samlede effekt på de offentlige kasser	16,191
<b>Samlet værdi (Netto værdi)</b>	<b>-108,445</b>
Benefits (eksterne omkostninger og brugergevinster, ekskl. afgifter og forvridning)	160,559
Costs (omkostningen, ekskl. afgifter og forvridning)	-285,195
<b>Benefits/costs</b>	<b>0,56</b>

Projektets samlede værdi, Netto værdien, er summen af alle gevinster og omkostninger (negative) ved projektet. Nettoværdien af et projekt er positiv, hvis der er større gevinster end omkostninger.

Det er værd at knytte en kommentar til benefit-to-cost forholdet. Det er udregnet som ratio'en mellem projektets samlede benefits i forhold til projektets omkostninger. Målet fortæller altså, hvor store gevinsterne er i forhold til omkostningerne. Dette kriterium er opstillet, idet det er dette, som benyttes i 'Autofore-rapporten'. I 'Autofore-rapporten' regnes uden afgifter og forvriddning, så disse poster indgår heller ikke i benefit-to-cost her, men udelukkende i Nettoværdien.

Indenfor Transportministeriets generelle retningslinier (Transportministeriet 2003), som følger retningslinier fra Finansministeriet, er det imidlertid et andet kriterium, som normalt benævnes benefit-cost forholdet. I Transportministeriet er benefit-cost forholdet det forhold, som der er imellem et projekts samlede NNV (netto-nutids-værdi) i forhold til det offentlige finansieringsbehov. NNV er netto-effekten af et projekt tilbagediskonteret til startåret, og denne sættes i forhold til projektets netto behov for offentligt finansierede midler. Således fortæller Transportministeriets benefit-cost forhold, hvor stor en netto gevinst et projekt giver pr. offentlig udgiftskrone. For offentlige investeringsprojekter, hvor NNV typisk er positiv, er Transportministeriets kriterium relevant, da offentlige midler jo typisk er underlagt budgetbegrænsninger. Således burde alle projekter med en positiv NNV nemlig i princippet gennemføres i situationen uden budgetbegrænsninger, mens man i situationer med budgetbegrænsninger i princippet bør prioritere efter, hvor der opnås størst netto-benefit pr. investeret krone. I forhold til analyser, som den aktuelle, hvor netto-værdien af projektet er negativ, er dette benefit-cost forhold dog ikke meningsfyldt at udregne, men det er nok at konstatere, at NNV er negativ. For projekter som det aktuelle af mere regulatorisk karakter kan der dog være grunde til ikke at holde sig så strengt til disse kriterier, ligeså vel som andre hensyn altid vil kunne påvirke prioriteringen.

### 3.2 Diskussion af resultatet

Cost-benefit analysen baseret på opdaterede danske inputdata og nøgletal viser, at omkostningerne ved at udvide ordningen med periodiske syn til årlige syn fra det syvende år (4,2,1,1...) overstiger de forventede gevinster ved de ekstra syn. Omkostningerne udgøres hovedsageligt af selve synsomkostningen, mens gevinsterne hovedsageligt stammer fra reduktion i antal forventede personskadeuheld samt i mindre grad fra et fald i emissioner.

Gevinsten i form af sparede personskadeuheld udgør 146,150 mio. kr. i 2012 og dertil kommer gevinster ved reduktion af luftforurening og CO<sub>2</sub>-udledning på 4,461 mio. kr. og på reduktion af trængsel på 3,273 mio. kr.. Således bliver gevinsten på de eksterne effekter 153,884 mio. kr. Dertil kommer en gevinst for bilejerne af reduceret brændstofforbrug på 15,179 mio. kr.

De direkte udgifter til ekstra periodiske syn udgør 374,653 mio. kr. hvoraf 89,458 mio. kr. udgøres af moms og afgifter. Yderligere påvirkes statens provenu af det reducerede brændstofforbrug med 8,505 mio. kr. Samlet set vil der således komme et større provenu til de offentlige kasser. Dette bevirker en skatteforvridningsgevinst på 16,191 mio. kr.<sup>3</sup>

Nettoværdien af projektet er nu -108,445 mio. kr. i 2012.

---

<sup>3</sup> Forklaring af skatteforvridning i kapitel 4.

Baseret på ovenstående cost-benefit analyse vil det således ikke være fordelagtigt at gennemføre forslaget om de yderligere periodiske syn. Gevinsterne ved forslaget er altså mindre end omkostningerne. Dette resultat giver et benefit-to-cost forhold på 0,56.

### 3.2.1 'Autofore-rapportens' resultat i forhold til DTU Transports resultat

Resultatet i denne analyse afviger fra det tilsvarende resultat i 'Autofore rapporten'. I 'Autofore-rapporten', findes en klar gevinst ved forslaget, således at benefit-to-cost forholdet i deres basis-scenarie ligger på 1,5 i base-case scenariet for Danmark i beregningen i 'Autofore-rapportens' appendix WP 700 (Baum m.fl., 2007). For EU set under ét findes et benefit-to-cost forhold på mindst 2:1.

Der er flere årsager til denne store forskel. 'Autofore-rapporten' baseres for Danmark på ulykkesdata fra år 2003 fremskrevet med en årlig reduktion på 2 %, hvilket resulterer i markant højere uheldstal end den faktiske udvikling viser. Dette leder til en udregning af et antal undgåelige personskadeuheld på 148, hvilket ligeledes ligger markant over niveauet i DTU Transports analyse. Afvigelsen på benefit-cost forholdet findes således i høj grad i denne forskel. En anden meget afgørende forskel findes i opgørelsen af omkostningerne til de ekstra periodiske syn. Derudover bemærkes, at 'Autofore-rapportens' basis-scenarie adskiller sig fra denne beregning ved først at påbegynde årlige syn efter det 7. år (4,2,2,1,1...), og resultaterne vil af denne grund således heller ikke være direkte sammenlignelige. Dette vil blive diskuteret yderligere i kapitel 4.

Yderligere diskussion på de enkelte delelementer af analysen følger i kapitel 4.

## 3.3 Flerårig analyse og TERESA

Cost-benefit analysen i dette afsnit er udført for et enkeltstående år – her 2012. Det er naturligvis muligt at udføre en lignende analyse for en årrække med tilbagediskontering til beregningsåret. Imidlertid vil der ikke vindes meget yderligere information ved at gøre dette, da effekterne jo vil være forholdsvis ens hvert år, i modsætning til en analyse af eksempelvis et infrastrukturprojekt, hvor omkostningerne falder i de første år, mens gevinsterne kommer senere.

Imidlertid kan man forvente, at resultatet for netto-værdi og benefit-to-cost vil være faldende for de følgende år. Der er to hovedårsager til dette. Hvis man forventer, at der fortsat vil være en faldende trend i antallet af trafikulykker med personskade, så vil antallet af ulykker som følge af tekniske fejl, som potentielt kan undgås formentlig også være faldende, og dermed bliver gevinsten af at udvide det periodiske syn mindre. Samtidig kan der potentielt forventes en stigning i bilparken, som følge af en generelt økonomisk vækst over en årrække, hvilket giver en større udgift til de ekstra syn. Dermed bliver netto-resultatet yderligere negativt. Mht. de øvrige eksterne effekter, emissioner og reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning, kan der forventes en stigende gevinst, f.eks. hvis årskørslen pr. bil, bilparken eller enhedspriserne stiger. Disse dele af resultatet er dog – i hvert fald på kort sigt – stadig så relativt små i forhold til de to øvrige elementer, at det næppe vil kunne rykke resultatet.

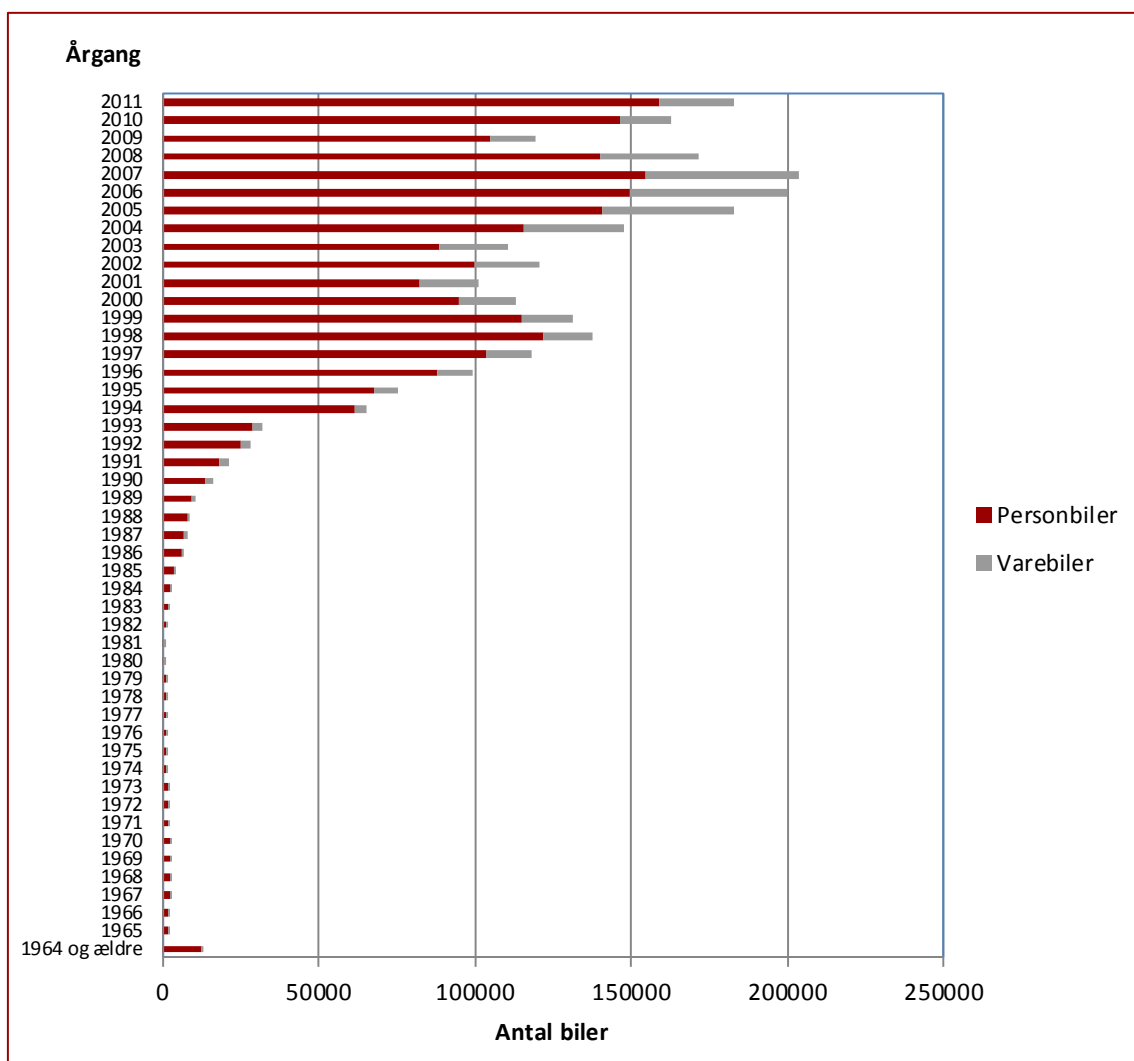
Transportministeriets regneark til udregning af cost-benefit analyser af transportprojekter, TERESA, er netop beregnet til at udføre en analyse på et flerårigt forløb (typisk 30-50 år). På grund af forventningen om vækst i bilpark og årskørsel samt reduktion i antal personskade-

uheld, som beskrevet ovenfor, er nærværende analyse ikke udført direkte i TERESA. Som udgangspunkt er det dog de samme principper og elementer, der bruges til den aktuelle analyse.

## 4. Diskussion af vigtige antagelser og forudsætninger

### 4.1 Bilparken og kørselsomfanget

Data for bilparken er som nævnt baseret på bestanden i 2011, som er de nyeste tilgængelige data. Vi antager, at bilparkens størrelse og sammensætning er uændret i forhold til 2011, og at denne ikke påvirkes af tiltaget. Der antages altså ikke nogen øget skrotning af ældre biler eller lign. som følge af forslaget. Vi har valgt ikke at fremskrive bilparken, da den svarer til ultimo 2011 og således kun er forskudt ½ år.



Figur 1 Bilparken, antal personbiler og varebiler op til 3.500 kg efter årgang, ultimo 2011  
Kilde: DTU Transport

Tilsvarende antages at kørselsomfanget er uændret af forslaget. En udvidelse af ordningen med periodisk syn vil altså ikke påvirke årskørslen i biler. Dermed vil der heller ikke være nogen effekt i forhold til bilisternes nytte af deres kørsel, hvilket heller ikke medregnes i cost-benefit analysen.

Bilparken i Danmark i 2011 opgøres til 2,620 mio. biler (personbiler og varebiler op til 3.500 kg), og der vil baseret herpå skulle udføres 764.597 ekstra periodiske syn ved basisscenariet (4,2,1,1,...).

Til sammenligning baserer 'Autofore-rapporten' sig på data om den danske bilpark i 2002, hvor beholdningen er 1,9 mio. biler, hvilket fremskrives til 2,1 mio. biler i 2010. Dette leder til, at der vil skulle udføres 478.660 ekstra periodiske syn i 'Autofore-rapportens' basis-scenarie (4,2,2,1,1,...).

## 4.2 Reduktion i uheld

Der regnes alene på reduktion i personskadeuheld. Der findes ingen information om, i hvor høj grad rene materielskadeuheld rapporteres til politiet, og i øvrigt er der en nedre grænse på 50.000 kr. for materielskadeuheld, der skal politiregistreres. Materielskadeuheld regnes derfor ikke med. Desuden vurderes ændringen i personskadeuheld som væsentligst, ligesom det er hovedargumentet for forslaget. Dette gælder for nærværende analyse, såvel som for antagelserne i Kommissionens forordning nr. 380.

For at kunne beregne værdien af en reduktion af personskadeuheld, som følge af en ændring af den periodiske synsfrekvens, har man brug for at kende en enhedspris for værdien af en undgået personskade samt en effektiv vurdering af tiltagets påvirkning af antallet af uheld. Især det sidste udgør en udfordring.

## 4.3 Reduktion i uheld

### 4.3.1 Forventet antal personskader i 2012

I 'Autofore-rapporten' bruger man forholdsvis gamle uheldsdata som basis for beregningerne. Således bruger man ifølge 'WP 700' s. 32 politiregistrerede uheldsdata fra 2003 for alle personskadeuheld, som man fremskriver med en forventet årlig reduktion på 2 % frem til beregningsåret 2010, se tabel 3. Men som det ses i tabel 4 har den årlige reduktion har været meget større end 2 %. Det aktuelle tal for antal politiregistrerede personskadeuheld i 2010 var 3498, mens 'WP 700' benytter et tal for 2010 på 5859.

Tabel 3 Fremskrivning af antal personskadeuheld i 'WP 700', 2003-2010

År	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Antal	6.749	6.614	6.482	6.352	6.225	6.101	5.979	5.859

Kilde: Baum et al., 2007

Tabel 4 Aktuelt antal personskadeuheld i Danmark, 2003-2011

År	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Antal	6.749	6.209	5.412	5.403	5.549	5.020	4.174	3.498	3.525

Kilde: Danmarks Statistik

Udover den utilstrækkelige reduktion i fremskrivningen, så valgte man i 'WP 700' at basere sig på det totale antal personskadeuheld, inklusiv uheld med trafikanter og køretøjer, der ikke er omfattet af forordningen om udvidet periodisk syn, idet denne forordning kun vedrører personbiler og varebiler op til 3.500 kg (Europakommissionen, 2012).

I beregningerne i dette notat har vi kun medtaget politiregistrerede personskadeuheld, hvor der har været involveret personbiler og/eller varebiler op til 3.500 kg. Således starter vi på et endnu lavere niveau for antallet af personskadeuheld, som potentielt kan undgås, hvis øget periodisk syn af personbiler og varebiler op til 3.500 kg indføres, med færre tekniske fejl på bilerne til følge, se tabel 5.

Tabel 5 Personskadeuheld med personbiler og/eller varebiler op til 3.500 kg i Danmark, 2003-2011									
År	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Antal</b>	5476	5040	4386	4440	4574	4135	3478	2888	2931

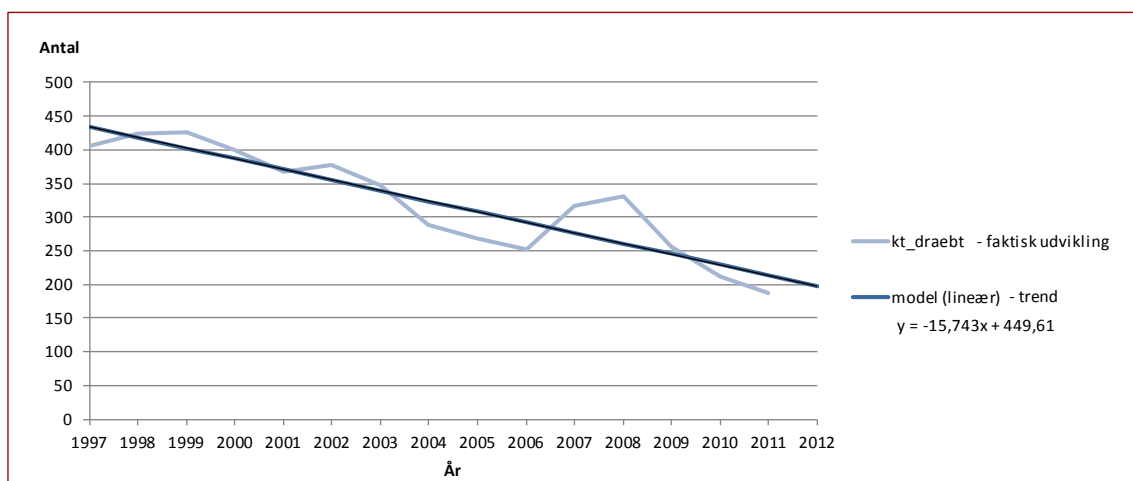
Kilde: DTU Transport

Dette giver et væsentligt lavere tal for forventede personskadeuheld selv i udgangssituationen uden udvidet syn. Således er det aktuelle tal i 2010 for antal personskadeuheld med personbiler og varebiler op til 3.500 kg 2888, mens 'Autofore-rapporten' benytter et tal for 2010 på 5859. Udover den ændrede fremskrivning, så skyldes afvigelsen som nævnt også, at man i 'Autofore-rapporten' ikke har fraregnet de uheld, der skyldes køretøjer, som ikke er omfattet af de foreslåede ændrede synsregler.

I nærværende beregninger er beregningsåret som tidligere nævnt 2012, og det forventede antal personskadeuheld med personbiler og varebiler op til 3.500 kg i 2012 er fremskrevet ved hjælp af lineær regression, baseret på perioden 1997-2011 til 2844 uheld.

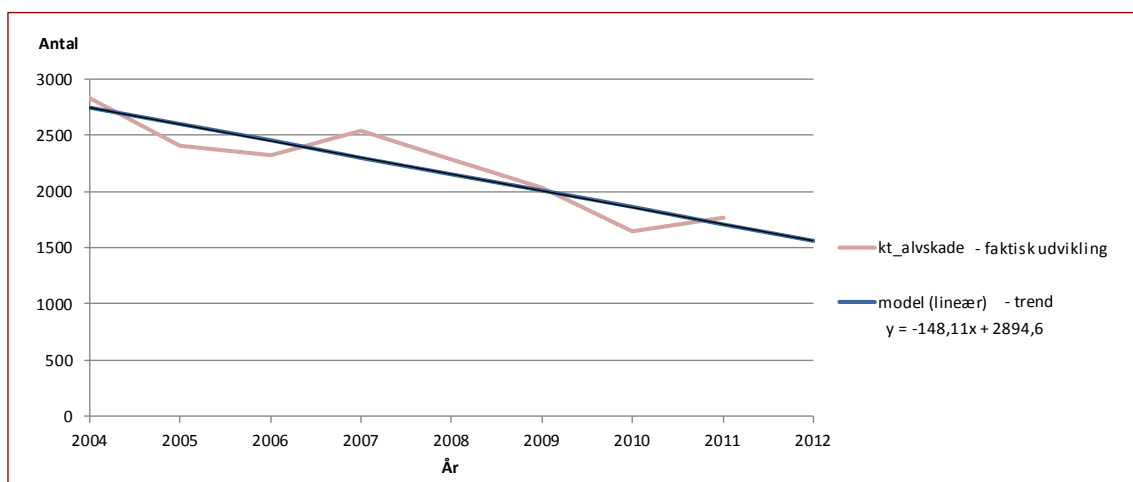
I de følgende tre figurer ses udviklingen i dræbte, alvorligt tilskadekomne og let tilskadekomne i personskadeuheld med personbiler og/eller varebiler op til 3.500 kg, der er registreret af politiet. For dræbte omfatter data perioden 1997-2011, mens data for personskader kun anvender perioden 2004-2011, da der i årene 1997-2003 blev anvendt en anden fordeling mellem alvorlige og lette personskader. Antal personskader er fremskrevet til 2012 ved hjælp af lineær regression, således at de forventede personskader i 2012 i uheld med personbiler og/eller varebiler op til 3.500 kg bliver: 198 dræbte, 1562 alvorlige personskader og 1449 lette personskader, se følgende tre figurer.





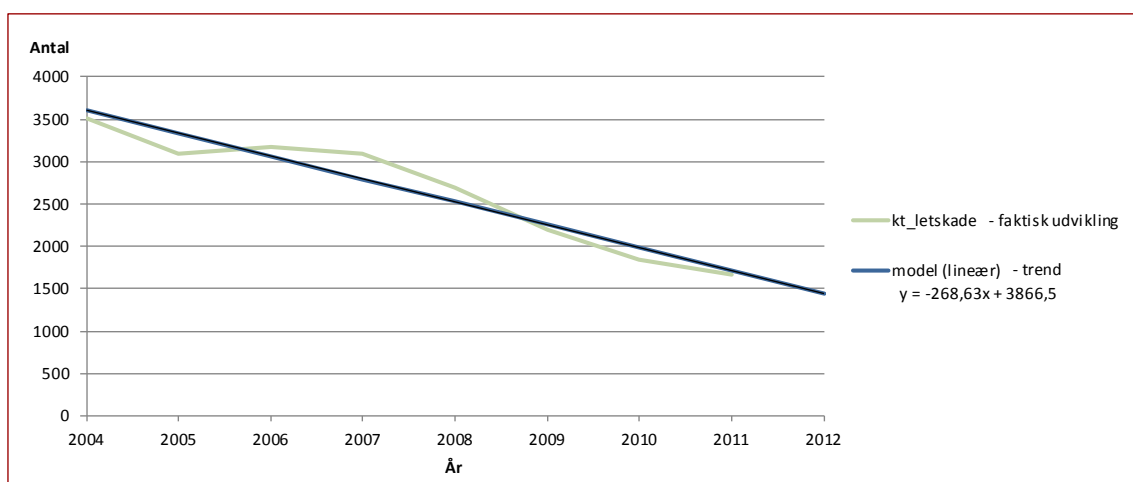
Figur 2 Dræbte i personskadeuheld med personbil og/eller varebil, 1997-2011

Kilde: DTU Transport



Figur 3 Alvorligt tilskadekomne i personskadeuheld med personbil og/eller varebil, 2004-2011

Kilde: DTU Transport



Figur 4 Let tilskadekomne i personskadeuheld med personbil og/eller varebil, 2004-2011

Kilde: DTU Transport

I dette notat har vi, som tidligere nævnt, valgt kun at se på reduktionen af uheld, hvori der optræder køretøjer, hvis vedligeholdelsestilstand vil kunne blive påvirket af udvidet periodisk syn. Vi anvender derfor det fremskrevne antal personskadeuheld med person og/eller varebiler i 2012, der er 2844 uheld. Det fremskrevne antal dræbte i 2012 er 198, det fremskrevne antal alvorlige personskader i 2012 er 1562 og endelig er det fremskrevne antal lette personskader 1449.

#### 4.4.1 Effekten på personskadeuheld af udvidet syn

'Autofore-rapporten' bruger følgende relation til beregning af, hvor mange personskade uheld, som kan undgås, hvis man indfører årlige syn for køretøjer ældre end 7 år (4,2,2,1,1...).

Hvor elementerne i formelen til reduktion af personskadeuheld beskrives i Tabel 6.

Parameteren  $TD$  fortæller, hvor stor en andel af de faktiske personskadeuheld, der skyldes tekniske defekter. 'Autofore-rapporten' angiver de 5,8 % som en middelværdi mellem yderpunkter-

ne 2,5 % og 9,1 %. De to procenter stammer fra en tysk rapport af ældre dato (Bönninger m.fl., 2002) hvor det samlede antal uheld i Tyskland er angivet. Der er også angivet to udokumenterede tal for det samlede antal personskadeuheld, som menes at skyldes tekniske mangler ved køretøjerne, hvor det laveste tal refererer til en tysk rapport, BAST-Studie 1986, og det højeste til en anden tysk rapport, DEKRA Unfallforschung 2000. Vi har desværre ikke været i stand til at fremskaffe de to referencer ved henvendelse til BAST og DEKRA. De 2,5 % og 9,1 % fremkommer ved at dividere de to yderpunkter for det samlede antal personskadeuheld i Tyskland, som menes at skyldes tekniske mangler ved køretøjerne, med det samlede antal uheld i Tyskland. Hverken yderpunkterne eller middelværdien er dokumenteret tilstrækkeligt i 'Autofore-rapporten'.

Det er værd at knytte en yderligere kommentar til middelværdien på 5,8 %. Andelen udgør de ulykker, hvor tekniske defekter anføres som en faktor for ulykkerne. Imidlertid er det ikke til at afgøre, hvorvidt ulykkerne kunne være helt undgået, hvis den tekniske fejl ikke var til stede. Således må man formode, at der ligger en vis overvurdering i at benytte denne procent. I mange tilfælde vil ulykkerne formodentlig ikke kunne undgås helt, men skadesgraden ville være blevet reduceret.

En anden afgørende komponent er *RED*, som angiver, hvor mange uheld der relativt set kan undgås ved at indføre det foreslåede regime for periodiske syn. Det er imidlertid ikke så let at finde baggrunden for denne parameter. Ifølge 'WP 400'<sup>4</sup> og 'WP 700'<sup>5</sup> henvises til nogle tyske og svenske 'failure rates' i forbindelse med inspektioner, men det er ikke så let at finde mere detaljeret baggrund for denne parameter, og dermed heller ikke at vurdere robustheden af denne komponent.

En anden udfordring opstår i forbindelse med parameteren *RAT*. I 'Autofore rapporten' udregnes *RAT* som forholdet mellem antallet af ekstra periodiske syn (ved ny praksis minus uændret praksis) overfor antallet af syn uden ændret praksis. Dette giver i 'Autofore rapporten' en  $RAT=0,86$ . Dette forekommer dog lidt uklart. F.eks. vil det give en meget stor forskel på *RAT* fra år til år, hvis bilparkens sammensætning svinger årligt. Desuden kan man potentielt ved meget hyppige periodiske syn opleve en *RAT* større end 1, hvilket også virker ulogisk. Dette vil dog helt afhænge af, hvordan *RED* er udledt empirisk i forhold til *RAT*, men dette er ikke helt let at vurdere.

Vi vælger derfor at definere *RAT* en smule anderledes. Vi sætter *RAT* til ændringen i frekvensen af syn, dvs. at vi sætter *RAT* til  $\frac{1}{2}$ , idet vi går fra 2-årige til årlige syn. Dermed bliver vores *RAT* også uafhængig af den aktuelle fordeling af bilparken.

*DefVeh* er den parameter, som sikrer os, at vi kun regner på de biler af relevans, nemlig dem med defekter, som er over 6 år, og som altså bliver omfattet af den foreslåede forordning vedr. periodisk syn (4,2,1,1...). *DefVeh* stammer data fra 'WP 700', som baserer sig på en svensk da-

---

<sup>4</sup> 'WP 400' s. 27

<sup>5</sup> 'WP 700' s. 33

tabase<sup>6</sup>. *DefVeh* er i 'WP 700' 84 % for biler ældre end 7 år. Da vi ser på biler 7 år og ældre sættes *DefVeh* i stedet til 88,2 %, hvilket ligeledes kommer fra 'WP 700'.

I forbindelse med ovenstående overvejelser er det også værd at bemærke, at der i et andet af 'Autofore-rapportens' appendix, 'WP 400' bruges en tilgang, der er en anelse anderledes.

I 'WP 400' s 28 beregnes antallet af undgåelige uheld som  $A_{cc} \cdot TD \cdot RED \cdot N_{7old}$  hvor  $N_{7old}$  er andelen af de personskadeuheld, som skyldes tekniske defekter, der forårsages af biler ældre end 7 år, dvs. at  $N_{7old}$  indgår i formelen i stedet for *RAT* og i *DefVeh* ser man direkte på, hvor stor en del af de ulykker, der skyldes tekniske fejl, som forårsages af de biler, som nu vil blive omfattet af de ekstra periodiske syn. Denne andel angives her til 70%.

Den tilgang, der bruges i 'WP 400', har tillige den fordel, at man ikke behøver tage stilling til, hvordan årskørslen for ældre biler er i forhold til årskørslen for yngre biler. Det er velkendt, at ældre biler typisk har en lavere årskørsel, hvorfor dette burde inkluderes i den situation, hvor man alene ser på, hvor stor en del af de tekniske fejl, der findes i denne del af bilparken (som når man bruger *DefVeh*). Dette er ikke umiddelbart gjort i beregningerne i 'WP 700', hvorfor det kan ligne en overvurdering af effekten

Med disse input, og med tallet for forventede antal ulykker i 2010 når 'Autofore rapporten' frem til, at der kan spares 148 personskadeuheld i 2010 med i alt 9 dræbte, 86 alvorlige personskader og 98 lette personskader.

Som det fremgår er den ovenstående formel, såvel som de benyttede data, ganske afgørende for resultatet af cost-benefit analysen. Robustheden af de forskellige input i formelen er dog noget uklar. Vi er desværre ikke selv i besiddelse af danske estimater for disse centrale parametre eller undersøgelser til brug her, og vi må derfor benytte os af forudsætningerne fra 'Autofore-rapporten'.

Samlet giver dette os parametrene, som vist i tabel 7.

---

<sup>6</sup> Se s. 34 i 'WP 700'

Tabel 7 Elementer i formelen til reduktion af personskadeuheld		
	'Autofore rapporten' 2010	DTU Transport 2012
$A_{cc}$	5859	2844
$TD$	0,058	0,058
$RED$	0,6	0,6
$RAT$	0,86	0,5
$DefVeh$	0,84	0,882
Antal undgåede dræbte	9	3,0
Antal undgåede alvorligt tilskadekomne	86	24,0
Antal undgåede let tilskadekomne	98	22,2
Antal undgåede uheld	148	43,6
Gevinst af reduktion af personskadeuheld	24 mio. Euro	146,150 mio. kr.

Vi udfører derfor en række følsomhedsanalyser på disse variable i kapitel 5.

#### 4.4.2 Værdien af sparede personskader

Når det drejer sig om en enhedspris for at undgå et uheld, så har en sådan gennem flere år været et standardelement i mange analyser, og Transportministeriet har officielle nøgletal herfor.

Disse nøgletal er fremkommet vha. forskellige værdisætningsmetoder. Enhedsomkostningen for reduktion i hhv. dræbte, alvorligt tilskadekomne og let tilskadekomne kendes fra udkast til 'Transportøkonomiske Enhedspriser' (DTU Transport, 2012). Herfra bruger vi følgende værdier:

Tabel 8 Personrelaterede uheldsomkostninger		2012 priser
Kr. per		kr.
Dræbt		18.932.533
Alvorligt tilskadekommen		3.243.622
Let tilskadekommen		488.588
Rapporteret uheld med personskade		5.197.540

Bemærk at disse enhedsomkostninger ligger væsentligt over den pris for personskader, som blev brugt i 'Autofore-rapporten'. Disse er hhv. 1.000.000 Euro, 135.000 Euro og 15.000 Euro for henholdsvis en dræbt, alvorligt tilskadekommen og let tilskadekommen (regnet i 2004 priser)<sup>7</sup>

<sup>7</sup> De danske enhedsomkostninger blev metodemæssigt opdateret i 2010, hvilket ledte til en væsentlig forøgelse i forhold til tidligere.

#### 4.5 Samlet værdi af effekt på personskadeuheld

Samlet finder vi i den aktuelle analyse, DTU 2012, gevinster af reduktion i personskadeuheld på 146,150 mio. kr. i 2012. I 'Autofore-rapporten' findes gevinster for Danmark på 24 mio. Euro (i 2010 for basisscenariet).

Når der i 'Autofore-rapporten' på trods af væsentligt lavere enhedsomkostninger, alligevel findes en højere gevinst ved forslaget skyldes det den væsentligt højere forventning til reduktionen i antallet af personskadeuheld.

#### 4.6 Synshaller og værksteder

Dette er ikke en analyse af konkurrence-forholdene blandt synshaller. Det antages derfor, at synshaller opererer i en konkurrence-situation, hvor der ikke er nogen overnormal profit. Dvs. at prisen på et periodisk syn antages at dække de direkte omkostninger forbundet med dette. Dermed er der ingen grund til at se på ændrede indkomstforhold og overskud for synshallerne som følge af udvidelsen af antallet af periodiske syn.

Der regnes heller ikke med evt. ekstraudgifter til værkstedsbesøg i forbindelse med udbedring af evt. fejl, som opdages ved et periodisk syn. Det antages, at disse evt. fejl alligevel ville være blevet opdaget og udbedret ved det næste ordinære værkstedsbesøg, og udbedring af disse fejl udgør derfor *ikke* en ekstraudgift. Der er dog tale om, at udgifterne fremrykkes en smule i forhold til basissituationen. Denne omkostning regnes dog ikke med, da vi ikke har basis for at opgøre disse udgifter, og da værdien af fremrykningen også vurderes at være forholdsvis lille.

Hermed følger vi også 'Autofore-rapporten', som heller ikke indregner ovenstående elementer.

#### 4.7 Prisen på et periodisk syn

En anden af de væsentlige komponenter i analysen er prisen på et periodisk syn. Denne pris er også blandt de mere afgørende for resultatet. Imidlertid er det dog ikke helt så simpelt at fastslå denne pris. Periodisk syn udføres på en række forskellige private, men dog statsligt godkendte, synshaller. Som her beskrevet arbejder vi ud fra antagelsen om, at synshallerne fungerer i et konkurrence-drevet marked, hvor der ikke oparbejdes unormal profit. Man kunne således også forvente, at prisen på et periodisk syn var nogenlunde ens i de forskellige synshaller. Imidlertid finder vi i praksis, ved at gennemgå forskellige synshallers hjemmesider, væsentlige forskelle i priserne. Bl.a. viser der sig at være væsentlige geografiske forskelle, hvor f.eks. periodiske syn i Hovedstadsområdet generelt er billigere. Det er dog ikke helt simpelt at vurdere, om disse priser så i praksis også dækker præcis den samme ydelse. Vi kan ikke gå nærmere ind i baggrunden for disse priser. I forhold til at fastsætte en rimelig gennemsnitlig pris til brug i vores cost-benefit analyse, kommer vi derfor til at bruge forskellige vurderinger.

Først kan vi se på fordelingen af de periodiske syn på forskellige aktører (tabel 9).

**Tabel 9 Markedsandel fordelt på periodisk syn af person- og varebiler i perioden 1/1-2012 til 12/11-2012**

Synssted	Antal syn	Markedsandel
Applus Bilsyn	253.465	29,5 %
A-Inspektion	55.050	6,4 %
FDM	36.195	4,2 %
PAVA	44.225	5,2 %
Andre	469.647	54,7 %
Total	858.582	100,00 %

Kilde: Trafikstyrelsen

Idet "Andre" må antages at dække over diverse enkelte aktører med markedsandele under de øvrige kan vi ikke gå nærmere ind i denne markedsandel. Dette er selvfølgelig en mangel, da "Andre" udfører over halvdelen af de periodiske syn. Vi vælger derfor i første omgang at se på priserne blandt de 4 største aktører.

Priserne for de 4 største aktører viser sig ved en gennemgang af hjemmesider også at variere en smule mellem de forskellige synshaller. I den lave ende har vi fundet følgende priser

**Tabel 10 Priser for periodisk syn (pr. 25/11-2012)**

Synssted	Pris
Applus Bilsyn	539 kr.
A-Inspektion	499 kr.
FDM	440 kr.
PAVA	450 kr.

Et vægtet gennemsnit af prisen hos disse 4 aktører giver en synspris på 514 kr.

En anden mulighed for at skaffe en vurdering af synsprisen er hjemmesiden [www.bilsynpriser.dk](http://www.bilsynpriser.dk) som angiver de aktuelle priser hos forskellige synshaller indenfor et geografisk afgrænset område.

Tabel 11 Synspriser					
Område	Antal synssteder i basen	laveste pris, kr.	højeste pris, kr.	omsyn laveste, kr.	omsyn højeste, kr.
København	47	250	549	0	349
Nordsjælland	23	298	550	198	349
Syd for København	10	295	548	250	349
Sydsjælland-Stevns	12	299	539	199	349
Lolland-Falster	9	399	539	250	349
Midt- Vestsjælland	11	299	539	175	349
Roskilde	13	295	548	198	349
Bornholm	3	530	539	340	349
Midtfyn-Faaborg-Nyborg	9	349	539	250	349
Odense-Assens-Middelfart	21	349	539	240	349
Nord for Aalborg	11	440	539	250	349
Aalborg	21	400	539	250	349
Hanstholm	11	400	539	250	349
Hadsund	12	400	539	150	349
Viborg	17	400	539	250	349
Århus	31	400	650	200	350
Silkeborg-Horsens	20	399	539	250	349
Herning	17	400	539	250	349
Esbjerg	17	470	539	250	349
Vejle	19	275	539	250	349
Haderslev	8	425	539	250	349
Sønderborg	16	350	539	249	349

Vi har ikke et grundlag for at kunne opdele antallet af syn på geografiske områder eller specifikt blandt de forskellige synshaller, og kan dermed ikke komme med den faktiske gennemsnitlige pris på syn.



Imidlertid kan man få en idé om prisen ved at se på de simple gennemsnit. Et simpelt gennemsnit over de laveste priser giver 369 kr. mens det er 546 kr. for de højeste priser. Her må man forvente, at gennemsnittet af de højeste priser er for højt, mens gennemsnittet af de laveste priser ikke nødvendigvis udgør en nedre grænse, da der kan være en relativt større andel af syn i de billigste områder. Til gengæld benytter alle bilejere jo ikke den billigste synshal i deres område, og 369 kr må derfor også forventes at være et lavt bud. Samtidig kan vi se, at de fire største aktører alle opretholder en pris markant højere end de 369 kr.

Udover prisen på et periodisk syn, vil en del af bilerne skulle have foretaget omsyn. Omsyn skal finde sted, når der ved det ordinære periodiske syn er fundet fejl ved køretøjet, som har væsentlig betydning for færdselssikkerheden og miljøet. Her ligger priserne fra 0-350 kr., hvor de 0 kr. er et særsyn. Vi vurderer derfor at det er rimeligt at vurdere prisen på et omsyn til ca. 200 kr. Ifølge Trafikstyrelsen skulle 24,13 % af samtlige person- og varebiler have foretaget omsyn i årene 2006-2011. Her er andelen lavest for de helt nye biler og højest for biler omkring 20-30 år gamle. Dermed forekommer det ikke urealistisk at skulle lægge omkring 50 kr. oveni gennemsnitsprisen for et periodisk syn til at dække gennemsnitlige omsyn.

Vi vælger et relativt lavt bud på synsprisen, som dog også skal virke dækkende. Vi vælger derfor at regne med en pris på de 440 kr., som svarer til medlemsprisen hos FDM. Inklusiv 50 kr. for omsyn, bliver den endelige gennemsnitspris 490 kr.

Et periodisk syn er pålagt moms og afgifter. Afgiften udgør 19 kr., der også er momsbelagt.

Ved en pris med moms på 490 kr. udgør ressourceomkostningerne således 373 kr., mens afgifter udgør 19 kr. og moms udgør 98 kr. Samlet giver dette en ekstraomkostning inkl. skatter på 374,70 mio. kr. hvoraf skatter udgør 89,5 mio. kr.

Til sammenligning angiver 'WP 700' (p. 21) en pris på periodisk syn for Danmark på 53,8 Euro ekskl. afgifter, mens der i beregningen bruges en pris på 35 Euro (EU gennemsnit) svarende til ca. 260 kr. 'Autofore-rapporten' kommer således til sammenligning frem til en ekstraomkostning på 16,75 mio. Euro svarende til ca. 124 mio. kr. i deres basis-scenarie.

## 4.8 Øvrige eksternaliteter

### 4.8.1 Emissioner og forbrug af brændstof

Det antages, at en udvidelse af det periodiske syn leder til en reduktion i emissionerne fra bilerne samt en forbedret brændstofeffektivitet, og dermed også en reduceret CO<sub>2</sub>-udledning.

Fra 'Autofore-rapporten' har vi værdierne, der er vist i tabel 12.

Tabel 12 Emissioner og forbrug af brændstof	
Reduktion i CO	13 %
Reduktion i HC	12 %
Reduktion i NO <sub>x</sub>	6 %
Reduktion i CO <sub>2</sub>	0,2 %

Der regnes kun på reduktioner fra benzinbiler, her såvel som i 'Autofore-rapporten', idet man udelukkende har informationer om disse. Dette vil formentlig være en undervurdering, fordi luftforureningen fra dieslbiler generelt er større, og vi generelt mangler denne information. Dog udgør benzinbiler stadig den overvejende del af de biler, som her omfattes af det nye forslag til udvidet syn, så formodentlig er undervurderingen begrænset.

Rapporten angiver reduktionen i CO<sub>2</sub>-udledningen som en følge af reduceret brændstofforbrug. Værdien af dette reducerede brændstofforbrug udgør en forbrugergevinst, som vi regner med her.

Samlet giver dette gevinster af reduktion i emissioner på 4,46 mio. kr. og reduktion i brændstofforbrug på 15,18 mio. kr. inkl. afgifter på 8,51 mio. kr. i 2012.

'Autofore-rapporten' angiver "andre benefits" (sparede emissioner og brændstofforbrug) for Danmark på 0,6 mio. Euro.

#### 4.8.2 Trængsel

Trafikuheld, både de mindre og de mere alvorlige, vil typisk have en indflydelse på, hvordan den øvrige trafik glider, og der vil ofte opstå mærkbar kø og forsinkelse som følge af alvorlige trafikuheld. Hvis man kan reducere antallet af alvorlige trafikuheld, vil man således også spare nogle omkostninger til trængsel. I 'Autofore-rapporten' regner man med en enhedsomkostning for trængsel som følge af trafikuheld med personskade på 10.000 Euro. Denne enhedsomkostning er valgt som gennemsnittet mellem 15.000 Euro og 5.000 Euro som er enhedsomkostningen for trafikuheld med hhv. dræbte og øvrige personskader. I denne beregning har vi valgt at benytte samme enhedsomkostning.

Med dette får vi i DTU Transport en gevinst ved sparet trængsel på 3,27 mio. kr. mens 'Autofore-rapporten' angiver 1,48 mio. Euro.

### 4.9 Gener for bilejerne ved periodisk syn

I cost-benefit analysen er der udelukkende regnet med den direkte omkostning for bilejerne af at indføre yderligere periodiske syn. Imidlertid har den enkelte bilejer også andre gener ved de yderligere syn. Først og fremmest skal der bruges tid til at køre bilen til syn og få den synet. Dette er også en omkostning, som bør regnes med. Vi har dog ikke noget godt mål for værdien af denne gene. Man kan argumentere for, at man gennem den almindelige tidsværdi, som Transportministeriet og DTU Transport bruger til at værdisætte rejsetidsbesparelser i transportprojekter, har en værdi for denne tid. Denne tidsværdi er dog ikke en universel værdi for tid,

men er et udtryk for folks betalingsvilje for at spare tid i trafikken. Man kan derfor ikke være sikker på, at den samme værdi vil gøre sig gældende for eksempelvis den tid, som man skal bruge på periodisk syn.

Vi har derfor i basisanalysen valgt ikke at regne denne gene med. Basisberegningen giver i udgangspunkt, at tiltaget ikke er profitabelt. Inkludering af en gene-omkostning vil entydigt trække resultatet yderligere i denne retning. Ydermere kan man argumentere for, at der også skal bruges ekstra benzin på at køre til synet, hvilket også ville være en yderligere omkostning.

Vi har dog valgt i kapitel 5 at udføre en følsomhedsberegning med inklusion af en geneomkostning. I stedet for at bruge tidsværdien har vi valgt en fast gene-omkostning på 100 kr., dvs. at det i udgangspunkt antages, at bilejerne ville være villige til at betale 100 kr. for at slippe for besværet med periodisk syn. Dette beløb er ikke empirisk funderet, men alene valgt ud fra en almindelig betragtning om, hvad der kunne være en rimelig illustrativ omkostning ved at inkludere genen ved selve synet.

#### 4.10 Forvridningstab

Skatteforvridningstabet er den omkostning, der generelt er ved at skulle skattefinansiere offentlige udgifter, idet opkrævning af skat *forvrider* befolkningens adfærd, f.eks. til at udbyde lidt mindre arbejde, end de ellers ville gøre. Normalt beregnes dette forvridningstab til 20 % af de udgifter, der skal finansieres via offentlige kasser. Når projekter som her betyder en samlet gevinst for de offentlige kasser, vil der tilsvarende skulle opkræves mindre via skatter andre steder, hvorfor man opnår en besparelse på forvridningerne.

Vi udregner cost-benefit analysen inklusiv afgifter og får en positiv netto-effekt på de offentlige kasser på 80,95 mio. kr. som følge af afgifter til de ekstra periodiske syn og mistede afgifter som følge af sparet brændstofforbrug.

Disse afgifter er i sig selv neutrale, da udgiften hos brugeren modsvares af indtægten hos staten. Forvridningseffekten på 16,19 mio. kr. er dog en reel ekstra gevinst. Denne er ikke medregnet i Autofore-rapporten.

## 5. Følsomhedsanalyser

### 5.1 Følsomhedsanalyser med forskellige parametre

Som tidligere nævnt, har vi gennemført en række følsomhedsanalyser på væsentlige parametre og antagelser. Resultaterne vises i tabel 13 herunder.

Tabel 13 Følsomhedsanalyser			
Parameter	Parameterværdi	Netto-værdi mio. kr.	Benefit-to-cost ratio
<b>Basisforudsætninger</b>	<i>Jf. tabel 2</i>	-108,445	0,56
<b>Følsomhed på parametre, der påvirker forventningen til undgåede ulykker</b>			
Andelen af uheld der skyldes tekniske defekter, <i>TD</i>	2,5 % => 18,8 sparede personskadeuheld	-193,462	0,26
	9,1 % => 68,5 sparede personskadeuheld	-23,429	0,86
Effekten af syn regnes på alle biler, <i>RAT</i>	1 => 87,3 sparede personskadeuheld	40,978	1,09
Parameter for andelen af tekniske fejl som skyldes biler 7 år og ældre (i stedet for <i>RAT*DefVeh</i> )	70 % => 69,3 sparede personskadeuheld	-20,689	0,87
<b>Følsomhed på parametre, der ikke påvirker forventningen til undgåede ulykker</b>			
Materielomkostninger inkluderes	Enhedspris pr rapporteret personskadeuheld (inkl. materielomkostninger) 5,20 mio. kr.	-54,964	0,77
Indførelse af gene-omkostning ved synet	100 kr.	-184,905	0,44
Lavere synspris	300 kr. (og ingen omsyn)	1,962	0,95

Bemærk, at nettoværdien af analysen med den lavere synspris akkurat bliver positiv selvom benefit-to-cost forholdet er mindre end 1. Her er det indregningen af forvridningseffekt i nettoværdien, som gør forskellen.

Man kan se, at de umiddelbart mest afgørende komponenter for resultatet ikke overraskende er prisen på et periodisk syn samt den forventede reduktion i personskadeuheld. Prisen på et periodisk syn skal dog være væsentligt lavere – ca. 300 kr. pr. syn inklusiv gennemsnitlig omsyn – for at nå break-even (dvs. dér hvor benefits er lige så store som costs). Tilsvarende skal der næsten en fordobling af ulykkesreduktionen til for at nå break-even i forhold til vores basis scenario.

Samlet kan følsomhedsanalyserne vise, at der skal forholdsvis store ændringer til, for at nå break-even. Konklusionen forekommer således kvalitativt forholdsvis robust.

I forbindelse med sammenligning med 'Autofore-rapporten' er det værd at bemærke, at der i basis-scenariet heri i udgangspunkt findes et benefit-to-cost forhold på 1.6 for EU totalt. Der henvises til problemer med underestimation af ulykkestal i de officielle statistikker, hvorfor benefit-siden så opjusteres med 1,3, hvilket leder til det endelige samlede benefit-to-cost forhold på 2,1<sup>8</sup>. Denne opjustering følger således af en forventning om at blot 70 % af de faktiske færdselsuheld i EU totalt er registrerede i officielle databaser<sup>9</sup>. Det skal her bemærkes, at man i 'Autofore-rapporten' anvender det samlede antal personskadeuheld som grundlag, og ikke kun personskadeuheld med personbiler og varebiler op til 3.500 kg, som det er gjort i DTU Transports beregninger, og som generelt har en højere rapporteringsgrad end det er tilfældet for f.eks. færdselsuheld med cyklister og fodgængere. Vi vælger derfor ikke at inkludere denne opjustering i analysen for Danmark.

## 5.2 Følsomhedsanalyse med 'Autofore-rapportens' grundlag for antallet af periodiske syn

Vi udfører tillige en analyse for det forslag, som oprindeligt regnes på i 'Autofore-rapportens' basis scenarie, nemlig 4,2,2,1,1,... I udregningen af gevinster vil *DefVeh* skulle reduceres til 0,84 i forhold til de 0,882 i vores basisscenarie<sup>10</sup>. De øvrige empiriske parametre holdes fast. Særligt for *RED* og *TD* gælder tillige, at de er uafhængige af perioden. Med dette forslag vil der blive 616.933 ekstra syn, hvilket giver en ekstra omkostning på 302,297 mio. kr. Gevinsten ved forbedret trafikssikkerhed udregnes til 41,6 undgåede personskadeuheld<sup>11</sup> og bliver på 139,190 mio. kr. og inklusiv emissioner og trængsel bliver de samlede eksterne benefits på 146,121 mio. kr. Samlet giver dette en nettoværdi på -65,306 mio. kr. og et benefit-to-cost forhold på 0,66, hvilket altså er en mere fordelagtig vurdering af øget periodisk syn end basis-scenariet.

Det har for nylig været fremme at foretage en vurdering af betydningen af at ændre ordningen til at indføre periodiske årlige syn fra det 10. år i stedet for fra det 7. år som i ovenstående analyse. Det er imidlertid ikke muligt umiddelbart at beregne konsekvensen heraf, idet der ikke er kendskab til, hvordan de indgående parametre og variable i beregningen af mulige undgåelige uheld påvirkes af dette. En egentlig cost-benefit analyse af dette forslag er derfor ikke mulig på det aktuelle data-grundlag. I stedet gennemføres en ad-hoc analyse til at vurdere, hvorvidt dette forslag er meningsfyldt at gå videre med.

I denne beregning holdes effekten på undgåelige personskadeuheld fast, hvilket er en overvurdering, mens antallet af biler til ekstra syn reduceres. Dermed reduceres de ekstra årlige syn til 496.671, hvilket giver en udgift på 243.369 mio. kr. Samtidig reduceres de gevinster på emissioner, benzinforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning, som også beregnes. Dette har dog kun mindre betydning for resultatet. Med disse ændringer opnås en nettoværdi på -24,657 mio. kr. og et benefit-

---

<sup>8</sup> Se 'WP 700' s. 47-48.

<sup>9</sup> Se f.eks. 'WP 700' s. 22.

<sup>10</sup> Se 'WP 700'.

<sup>11</sup> Heri 2,9 dræbte, 22,8 alvorligt tilskadedekomne og 21,2 lettere tilskadedekomne

to-cost forhold på 0,81 i basis-scenariet. Dette bemærkes at være en klar overvurdering af benefits, og dermed en overvurdering af benefit-to-cost forholdet.

## 6. Afsluttende kommentarer og konklusioner

Vi har i dette notat gennemgået beregningerne i 'Autofore-rapporten' og foretaget en opdateret cost-benefit analyse for Danmark for 2012 af forslaget om periodisk syn efter 4 år, dernæst efter 2 år og derefter årligt (4,2,1,1...). Vi finder en samlet værdi af forslaget på -108,445 mio. kr. og et benefit-to-cost forhold på 0,56.

Vi finder således, at omkostningerne ved forslaget overstiger de forventede gevinster ved forslaget.

Til sammenligning finder 'Autofore-rapporten' for EU totalt et benefit-to-cost forhold i 2010 på mindst 2:1. Beregningerne i 'Autofore rapporten' er i basis-scenariet for et forslag om periodisk syn efter 4 år, dernæst efter 2 år, dernæst efter 2 år og derefter årligt (4,2,2,1,1...).

De væsentlige forskelle findes især i datamaterialet for personskadeuheld, og dermed for forventede mulige reduktioner i personskadeuheld, men også i vurderingen af synsomkostninger. Vi er dog af den overbevisning, at gevinsten på sparede personskader ikke er undervurderet, da der kun er regnet med personskadeuheld med køretøjer, der er omfattet af den udvidede synsordning, ligesom udgifterne til ekstra syn også nødvendigvis skal baseres på størrelsen af bilparken, som den kendes i dag.

Det er værd igen at bemærke, at notatet her ikke udgør en egentlig empirisk vurdering af forslaget i forordningen og af effekten af periodiske syn eller en egentlig gennemgang af datagrundlaget eller beregningsformlen bag beregningerne for uhedsreduktion. Der knytter sig desuden en del usikkerhed om en del af forudsætningerne. Det ville derfor være nyttigt med en egentlig uafhængig empirisk analyse af effekten af periodiske syn ved analyser af effekten på personskadeuheld og alvorlighedsgraden af disse. Et udgangspunkt for dette kunne være empirisk at undersøge effekten af indførelsen af den aktuelle ordning for periodiske syn.

## 7. Referencer

AUTOFORE (2007). Study on the Future Options for Roadworthiness Enforcement in the European Union, inklusiv Annex WP 400 og Annex WP 700.

Baas, P., H. Baum & W. Schulz (2006), Development of an Economic Assessment Tool, Part A: Analytical Framework for the Assessment of Roadworthiness Enforcements, AUTOFORE WP 400 Part A, University of Cologne

Baum, P. & W. Schulz (2006), Empirical Assessment of Impacts of Vehicle Inspection Regimes, AUTOFORE WP 400 Part B, University of Cologne

Baum, H., Schulz, W.H., Geissler, T. (2007). Cost-Benefit Analyses for Roadworthiness Options. AUTOFORE, WP 700, Final report. University of Cologne, Institute for Transport Economics.

Bönninger, Braun, Demmel, Diwo, Kkeiper, Klamant, Michler, Mylius, Schneider og Schüssler (2002). Überprüfung der Untersuchungsfristen (§ 29 in Verbindung mit Anlage VIII StVZO). Abschlussbericht.

DTU Transport (2012). Udkast til Transportøkonomiske Enhedspriser – til brug for samfundsøkonomisk analyser, version 1.4, august 2012.

Europakommissionen (2012). Køretøjssikkerhedspakken. Forslag til Europaparlamentets og Rådets forordning om periodisk teknisk kontrol med motorkøretøjer og påhængskøretøjer dertil og om ophævelse af Direktiv 2009/40/EF (Forordning 380).

Transportministeriet (2003), Manual for samfundsøkonomisk analyse – anvendt metode og praksis på transportområdet, Transportministeriet, København 2003



DTU Transport forsker og underviser i trafik og transportplanlægning. Institutet rådgiver myndighederne inden for infrastruktur, samfundsøkonomi, transportpolitik og trafiksikkerhed. DTU Transport samarbejder tillige med erhvervslivet om grøn logistik, behovsstyret kollektiv trafik, brugerbetaling og design af bæredygtige transportnetværk.

DTU Transport  
Institut for Transport  
Danmarks Tekniske Universitet

Bygningstorvet 116B  
DK-2800 Kgs. Lyngby  
Tlf. 45 25 65 00  
Fax 45 93 65 33

[www.transport.dtu.dk](http://www.transport.dtu.dk)